

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 05096581  
PUBLICATION DATE : 20-04-93

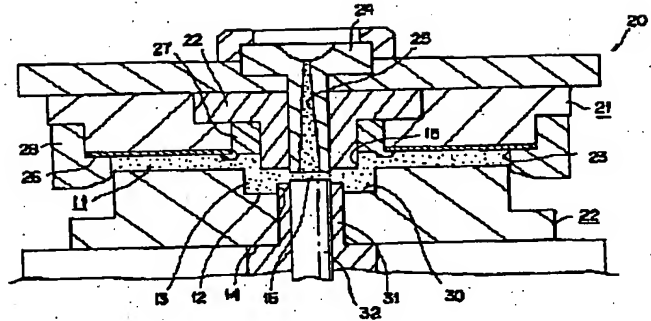
APPLICATION DATE : 12-10-91  
APPLICATION NUMBER : 03292558

APPLICANT : SONY CORP;

INVENTOR : KUDO JUNICHIRO;

INT.CL. : B29C 45/38 B29C 45/26 // B29L 17:00

TITLE : FORMATION OF DISK SUBSTRATE  
FOR RECORDING INFORMATION  
SIGNAL



**ABSTRACT :** **PURPOSE:** To ensure the stable revolution of a disk, and to prevent the generation of defective recording and regeneration by molding a bottomed center hole with a mounting reference plane to a part of an inner circumferential surface and forming a through-hole by a movable member, in which a part of a mounting reference hole is projected into a cavity for molding.

**CONSTITUTION:** A molten polycarbonate resin fed through a sprue bush 24 is injected into the molding cavity 23 of a mold assembly 20, and a disk substrate 11 with a bottomed center hole 14 is molded. The disk substrate is molded, and a movable member 32 disposed on the half mold 22 side is projected to the front mold 21 side by operating a movable means. A through-hole is bored to the bottom section 16 of the center hole 14 by the projection. The disk substrate 11, to which the through-hole is bored, is cured in the mold assembly 20, and extracted from the inside of the cavity 23 for molding, thus forming the disk substrate 11 as the blank of a magneto optic disk.

**COPYRIGHT:** (C)1993,JPO&Japio

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-96581

(43) 公開日 平成5年(1993)4月20日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 9 C 45/38		6949-4F		
45/26		6949-4F		
// B 2 9 L 17:00		4F		

審査請求 未請求 請求項の数1(全6頁)

(21) 出願番号 特願平3-292558

(22) 出願日 平成3年(1991)10月12日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 工藤 順一郎

東京都品川区北品川6丁目5番6号 ソニ

ー・マグネ・プロダクツ株式会社内

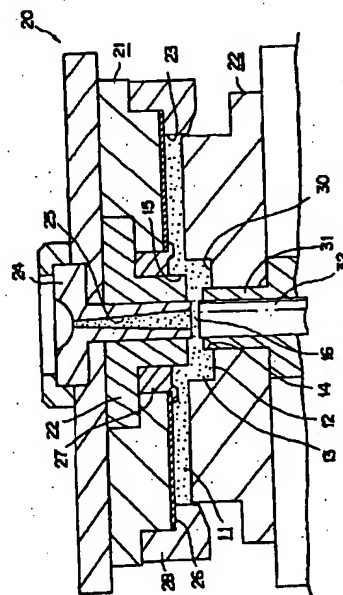
(74) 代理人 弁理士 小池 晃 (外2名)

(54) 【発明の名称】 情報信号記録用ディスク基板の形成方法

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 ディスクテーブルに対するディスクの装着を高精度に位置決めして行い、安定した回転を可能とする情報信号記録ディスクを構成する。

【構成】 ディスク回転駆動手段に対する装着位置を規制する装着規準面を有する有底の装着規準穴を成形した後、貫通孔を形成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】金型装置の成形用キャビティ内に合成樹脂を射出して形成される情報信号記録用ディスク基板の形成方法において、

内周面の少なくとも一部にディスク回転駆動手段に対する装着位置を規制する装着規準面を有する有底のセンター穴を成形した後、

上記装着規準面の少なくとも一部を上記成形用キャビティ内に突出する可動部材で打ち抜いて貫通孔を形成してなる情報信号記録用ディスク基板の形成方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、音声信号や映像信号等の情報信号が記録される情報信号記録ディスク用のディスク基板の形成方法に関し、特に情報信号の再記録を可能となす光磁気ディスクやその他の光ディスクの如き情報記録ディスクを構成する合成樹脂を成形して形成される情報信号記録用ディスク基板の形成方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、音声信号や映像信号等の情報信号が記録される情報信号記録ディスクであって、情報信号の再記録を可能となすディスクとして光磁気ディスクが提案されている。この光磁気ディスクは、デジタル化された音声信号等の情報信号を極めて高密度に記録することが可能である。そこで、本願出願人は、直径を64mmとなし、少なくとも74分の音声信号の記録を可能となす光磁気ディスクを提案している。

【0003】この光磁気ディスク1は、図5に示すように、透明なポリカーボネート樹脂等の樹脂を成形して形成したディスク基板2を有し、このディスク基板2の一方の主面2a側に信号記録層を形成して構成されてなる。そして、上記光磁気ディスク1に対する情報信号の記録は、上記光磁気ディスク1を所定の回転速度で回転操作した状態で上記信号記録層に設けられた微細な記録トラックに光学ヘッドから出射される光ビームを照射するとともに外部磁界発生装置によって記録すべき情報信号に応じて磁界変調された外部磁界を印加することによって行われる。

【0004】上記光磁気ディスク1は、小径であって微細な記録トラックが高密度に形成されてなるので、図6に示すように、この光磁気ディスク1を回転操作する記録再生装置内に配設されるディスク回転駆動装置3のディスクテーブル4上に正確に位置決めされて装着されるとともに、上記ディスクテーブル4に確実に一体化されて装着され、このディスクテーブル4の回転に正確に同期して回転操作される必要がある。

【0005】そこで、上記光磁気ディスク1を構成するディスク基板2の中心部には、上記ディスクテーブル4の回転中心に配設されこのディスクテーブル4上に装着される光磁気ディスク1の芯出しを図るセンタリング部

材5が係合するセンター穴6が穿設されている。また、ディスク基板2の信号記録層が形成される一方の主面2aに対向する他方の主面2b側には、上記ディスクテーブル4上への装着高さ位置を正確に位置出しするとともに、上記ディスクテーブル4の回転中心に対し正確に水平状態を維持して回転可能となす水平位置装着規準面7を先端面に形成したリング状の膨出部8が上記センター穴6を囲むように突設されている。

【0006】また、ディスク基板2の一方の主面2a側には、センター穴3を閉塞するようにして薄い金属板9が配設されている。この金属板9は、ディスクテーブル4側に配設されるマグネット10により吸引され、このディスクテーブル4上に装着される光磁気ディスク1を上記ディスクテーブル4に一体化させるものである。そして、上記センター穴3は、ディスクテーブル4側に配設されたマグネット10の磁束が金属板9側に透過し得るようにディスク基板2の厚さ方向に貫通して形成されている。

【0007】上述のように構成された光磁気ディスク1は、図6に示すように、センター穴6をセンタリング部材5に係合させるとともに、膨出部8の先端面の水平位置装着規準面7をディスクテーブル4のディスク支持面4aに支持させ、さらに金属板9がマグネット10に吸引されて上記ディスクテーブル4上に装着されることにより、上記ディスクテーブル4の回転中心に中心を一致させるとともに装着位置の位置決めが図られて確実に一体化されて上記ディスクテーブル4上に装着されることが可能となる。すなわち、光磁気ディスク1は、先端が縮径するように形成されたセンタリング部材5の外周面5aがセンター穴6の装着規準面となる開口端側の内周面6aに当接して係合することによりディスクテーブル4の回転中心に対し芯出しが図られ、装着規準面7がディスクテーブル4のディスク支持面4aに支持されることにより装着高さ位置が規制されて上記ディスクテーブル4上に装着されてなる。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】ところで、上記光磁気ディスク1を構成するディスク基板2は、ディスク基板成形用の金型装置を構成する可動金型と固定金型間に構成される成形キャビティ内にポリカーボネート樹脂の如き合成樹脂を射出することによって形成されてなる。そして、上記センタリング部材5が係合するセンター穴6も上記ディスク基板2の成形と同時に上記金型装置内で形成されてなる。

【0009】すなわち、従来の金型装置にあっては、油圧機構等によって成形キャビティ内に進退される打ち抜き用パンチを設け、上記成形キャビティ内に合成樹脂を射出しディスク基板2を成形した後直ちに上記打ち抜き用パンチを可動させてセンター穴6を形成するようにしている。

3

【0010】このように打ち抜き用パンチを用いて金型装置内でセンター穴6を形成すると、上記打ち抜き用パンチの進出方向にバリが発生し易い問題点を有する。特に、センター穴6の形成は、成形キャビティ内に射出された合成樹脂が完全に硬化されない溶融状態で行われるので、上記バリの発生が著しいものとなる。

【0011】このようなバリ2cが、図7に示すように、センタリング部材5が係合するセンター穴6の装着規準面となる内周面6aや膨出部8先端面の装着規準面7に発生すると、上記センター穴6の真円精度が劣下するとともに上記装着規準面7の平滑化が阻害されてしまう。その結果、光磁気ディスク1を正確に芯出しを図るとともに正確な位置出しを図ってディスクテーブル4上に装着させることができなくなり、ディスクテーブル4の回転中心に対し正確に水平状態を維持して回転操作することができなくなり、情報信号の記録あるいは再生不良を生じさせてしまう。

【0012】そこで、本発明は、ディスクテーブル上に載置したとき、このディスクテーブルの回転中心に対する芯出しを達成するセンタリング部材等の中心出し部材が係合するセンター穴の内周面部分や上記ディスクテーブルに対する水平方向の装着規準面を高精度に形成することを可能とし、テーブルテーブルに対するディスクの装着を高精度に位置決めして行い、安定したディスクの回転を保証し、情報信号の記録あるいは再生不良を発生させることのない情報信号記録ディスクを構成することができるディスク基板の形成方法を提供することを目的に提案されたものである。

【0013】

【課題を達成するための手段】本発明は、上述の目的を達成するため、金型装置の成形用キャビティ内に合成樹脂を射出して形成される情報信号記録用ディスク基板の形成方法において、内周面の少なくとも一部にディスク回転駆動手段に対する装着位置を規制する装着規準面を有する有底の装着規準穴を成形した後、上記装着規準穴の少なくとも一部を上記成形用キャビティ内に突出する可動部材で打ち抜いて貫通孔を形成するようにしたものである。

【0014】

【作用】本発明に係る情報信号記録用ディスク基板の形成方法は、ディスク回転駆動手段に対する装着位置を規制する装着規準面を有する有底の装着規準穴は、ディスク基板の成形時に形成され、その後装着規準穴の少なくとも一部を可動部材で打ち抜いて貫通孔を形成してなるので、装着規準穴の装着規準面に影響を与えることなく貫通孔の穿設が行われる。

【0015】

【実施例】以下、本発明に係るディスク基板の形成方法を工程順に図面を参照して説明する。本発明に係る方法にあつては、まず、ディスク基板成形用の金型装置を用

4

いて図1に示す通りの円盤状をなすディスク基板11を成形する。

【0016】このディスク基板11は、光透過性の良好な例えば透明なポリカーボネート樹脂を成形して形成されてなり、一方の主面11aには光磁気ディスクを構成する光磁気記録媒体が被着された信号記録層が形成される。この信号記録層が形成される一方の主面11a側には、記録トラックを構成するプレビットがこのディスク基板11の成形と同時に上記金型装置内に配設されるスタンパにより形成されてなる。

【0017】また、上記ディスク基板11の信号記録層が形成される一方の主面11aと対向する他方の主面11b側は、上記一方の主面11aに信号記録層を形成する等して光磁気ディスクとして構成されたとき、光学ヘッドから出射される光ビームが照射される信号読出し面とされる。

【0018】そして、上記ディスク基板11の信号記録層が形成される一方の主面11aに対向する他方の主面11b側には、上記ディスクテーブル4上への装着高さ位置を位置出しするとともに、上記ディスクテーブル4の回転中心に対する水平状態を位置決めする水平位置装着規準面12を先端面に形成したリング状の膨出部13が突設して成形されてなる。

【0019】また、上記ディスク基板11の中心部には、リング状の膨出部13の水平位置装着規準面12が形成された先端面側から厚さ方向の中途部に亘って有底のセンター穴14が形成されてなる。このセンター穴14は、前記ディスク基板に設けられるセンター穴と同様に、このディスク基板11が光磁気ディスクとして構成されてディスクテーブル4に装着されたとき、このディスクテーブル4に配設されたセンタリング部材5が係合し、上記ディスクテーブル4の回転中心に対する芯出しを図る機能を有するものである。従って、センタリング部材5が係合していき、このセンタリング部材5の外周面5aが当接するセンター穴14の膨出部13の先端面の水平位置装着規準面12に連続する内周面14aは、ディスクテーブル4に対する装着規準面となされる。

【0020】なお、上記センター穴14は、光磁気ディスクをディスクテーブル4上に装着させる際、センタリング部材5が芯出し機能を達成して係合するに足る深さDをもって形成される。

【0021】さらに、ディスク基板11の一方の主面11a側の中心部には、このディスク基板11を用いて光磁気ディスクを構成したとき、ディスクテーブル4側に配設されるマグネット10により吸引され金属板が嵌合する如く配設される金属板取付け用凹部15が成形される。

【0022】上述のように構成されるディスク基板11は、図2に示すように構成された成形用金型装置20を用いて成形される。この金型装置20は、固定金型21

と可動金型22とから構成されてなり、これら固定金型21と可動金型22間には、上記ディスク基板11を成形する成形キャビティ23が区画構成される。

【0023】そして、上記固定金型21側には、成形キャビティ23の中心に位置して、射出成形機から供給される溶融されたポリカーボネート樹脂を上記成形キャビティ23内に流入させるスプルブッシュ24が配設されている。そして、溶融されたポリカーボネート樹脂は、スプルブッシュ24に穿設された樹脂流入口25を介して成形キャビティ23内に流入される。

【0024】なお、このスプルブッシュ24の先端側は、ディスク基板11の一方の主面11a側に形成される金属板取付け用凹部15を成形する後述する内周側スタンパ押え27の先端部からさらに成形キャビティ23内に突出されている。

【0025】また、上記固定金型21の成形キャビティ23を構成する側の面には、記録トラックを構成するブレジットを成形するスタンパ26が配設されている。このスタンパ26は、内周側及び外周側をそれぞれスタンパ押え27、28により支持されて上記固定金型21に取付けられてなる。上記スタンパ26の内周側を支持する内周側スタンパ押え27は、スプルブッシュ24に嵌合配設されたスタンパ押え支持体29に嵌合して取付けられ、スタンパ26の外周側を支持する外周側スタンパ押え28は、固定金型21の外周側に嵌合して取付けられてなる。

【0026】なお、上記内周側スタンパ押え27の先端部側は、ディスク基板11の一方の主面11a側に形成される金属板取付け用凹部15を成形するように成形キャビティ23内に突出されている。

【0027】一方、上記固定金型21に対向配置される可動金型22側には、装着規準面12を先端面に形成したリング状の膨出部13を成形する膨出部成形部30が形成されるとともに、センター穴14を成形するセンター穴成形用固定部材31が、成形用キャビティ23内の中途部まで突出するように配設されている。

【0028】また、可動金型22側には、センター穴成形用固定部材31の中心部に位置するようにして、成形されたセンター穴14の底部16に貫通孔17を打ち抜き形成する貫通孔形成用の可動部材32が配設されている。この可動部材32は、図2に示すように、センター穴成形用固定部材31より小径であって、このセンター穴成形用固定部材31の先端側からさらに成形用キャビティ23内に突出するように配設されている。

【0029】このように可動部材32を形成して配設することにより、上記センター穴成形用固定部材31に成形されるセンター穴14の装着規準面となされる内周面14aに影響を与えることなく可動させることができる。

【0030】そして、本発明方法にあっては、上述した

ように構成された金型装置20の成形キャビティ23内にスプルブッシュ24を介して射出成形機から供給される溶融されたポリカーボネート樹脂を射出し、図1に示す通りの有底のセンター穴14を有するディスク基板11を成形したところで、図3に示すように、可動金型22側に配設された可動部材32を油圧機構等の可動手段を動作させて固定金型21側に突出させる。このように可動部材32を突出させることにより、センター穴14の底部16に貫通孔17が穿設される。

【0031】なお、貫通孔17を穿設するように可動部材32を突出させたとき、この可動部材32の先端は成形用キャビティ23から突出して固定金型21側に配設されたスプルブッシュ24の先端に当接し、図3に示すように、このスプルブッシュ24を成形用キャビティ23から退出する方向に移動させる。また、上記可動部材32は、貫通孔17を穿設した後、図2に示す位置に退出させられる。

【0032】そして、上述のように貫通孔17が穿設されたディスク基板11は、金型装置20内で硬化された後、上記成形用キャビティ23内から取り出されることによって、図4に示すような光磁気ディスクの素材となるディスク基板11が形成される。

【0033】なお、上述の実施例では、光磁気ディスクに適用されるディスク基板を形成する方法について説明したが、本発明方法は、センター穴を有し、ディスク基板の主面にディスクテーブルへの装着規準面や上記ディスクテーブルに対する芯出し面を有するディスクに広く適用することができるものである。

【0034】また、上記の実施例で形成されるディスク基板11は、マグネットクランプ用の金属板が配設される光磁気ディスクに適用されるものである。上記貫通孔17は、上記ディスク基板11を用いて光磁気ディスクを構成したとき、ディスクテーブル側に配設されるマグネットの磁束を透過させる機能を発揮するものである。

【0035】さらに、本発明方法によって形成されるディスク基板11の貫通孔17は、このディスク基板11を用いて情報信号記録用ディスクを製造する場合に、その製造工程中における搬送のための把持機構等が係合する部分としても用いることができる。

【0036】

【発明の効果】上述したように、本発明方法は、装着規準面を有するセンター穴の成形を行った後、可動部材を作動させて貫通孔の穿設を行うようにしてなるので、上記センター穴に影響を与えることなく上記貫通孔の穿設を行うことができる。従って、センター穴の周辺にバリ等が発生させることなく高精度に形成された装着規準面を有するディスク基板を形成することができる。

【0037】そして、このディスク基板を用いて構成さ

(5)

8

れる情報信号記録ディスクは、ディスクテーブル上に正確に位置決めがされて装着可能となるので、安定したディスクの回転を保証し、情報信号の記録あるいは再生不良を発生させることなく、良好な記録再生特性を維持して情報信号に記録再生を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明方法により形成されるディスク基板の断面図である。

【図2】金型装置に合成樹脂を射出してディスク基板を成形した状態を示す金型装置の断面図である。

【図3】上記金型装置により形成されたディスク基板に貫通孔を穿設した状態を示す金型装置の断面図である。

【図4】本発明方法により形成されたディスク基板の断面図である。

【図5】従来の光磁気ディスクの一部破断斜視図であ

る。

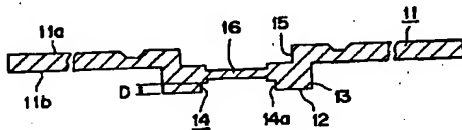
【図6】従来の光磁気ディスクをディスクテーブル上に装着した状態を示す断面図である。

【図7】従来の光磁気ディスクのセンター穴周辺部分を拡大して示す部分断面図である。

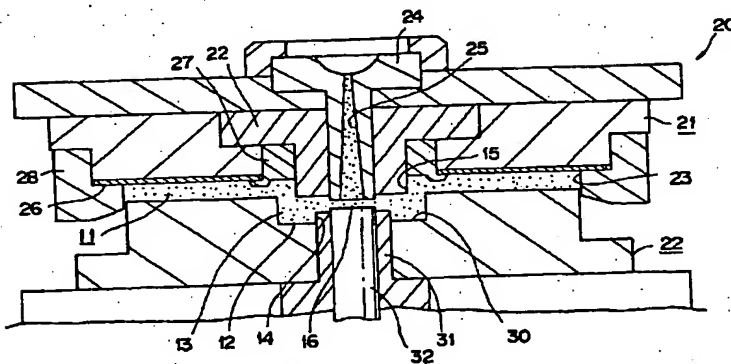
【符号の説明】

- 11 ディスク基板
- 14 センター穴
- 16 センター穴の底部
- 17 貫通孔
- 20 金型装置
- 21 固定金型
- 22 可動金型
- 23 成形用キャビティ

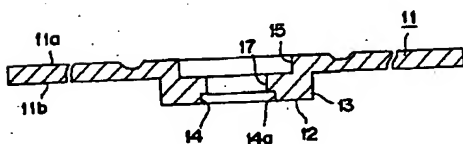
【図1】



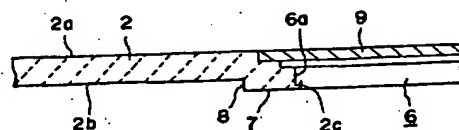
【図2】



【図4】

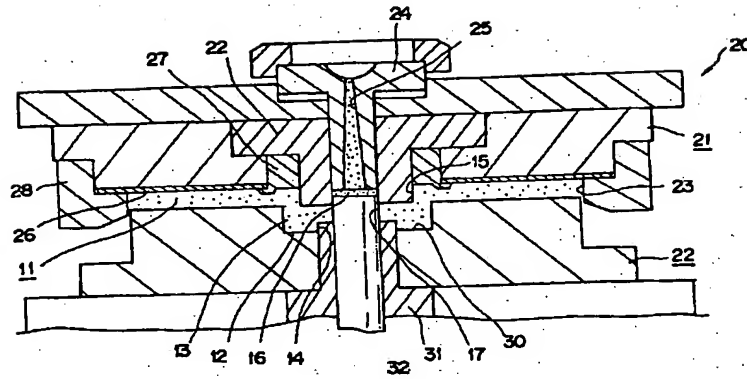


【図7】

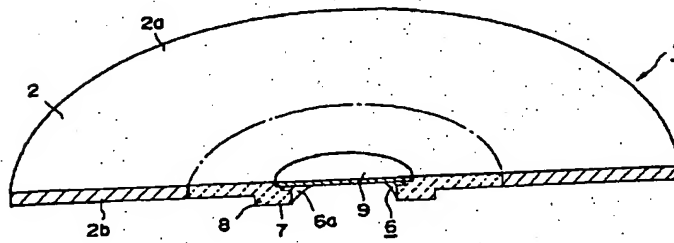


(6)

【図3】



【図5】



【図6】

